



Nutrición Hospitalaria



Alimentos en la promoción de la salud, cambios introducidos

El yogur como alimento fermentado de consumo diario saludable y sostenible. Recomendaciones a la población

Yogurt as a fermented food for healthy and sustainable daily consumption. Recommendations to the population

Rosa M. Ortega¹⁻³, Ana Isabel Jiménez-Ortega^{2,4}, Viviana Loria-Kohen^{1,2}, Aránzazu Aparicio¹⁻³, María del Carmen Lozano-Estevan^{1,2}, Ana M. López-Sobaler¹⁻³

¹Departamento de Nutrición y Ciencia de los Alimentos. Facultad de Farmacia. Universidad Complutense de Madrid. Madrid. ²Grupo de investigación VALORNUT-UCM (920030). Universidad Complutense de Madrid. Madrid. ³Instituto de Investigación Sanitaria del Hospital Clínico San Carlos (IdiSSC). Madrid. ⁴Centro de Salud Joaquín Rodrigo. Madrid

Resumen

El yogur ha sido valorado positivamente durante siglos, pero la preocupación por la sostenibilidad alimentaria y al hecho de tratarse de un alimento de origen animal han hecho dudar respecto al consumo que puede ser conveniente. El objetivo del presente trabajo es profundizar en el tema y establecer recomendaciones para la población.

Desde el punto de vista nutricional, el yogur es un alimento valioso por la calidad, la biodisponibilidad y el elevado contenido de sus nutrientes, con un bajo contenido energético. Estos componentes, junto con microorganismos probióticos, aportan una matriz que ayuda a lograr un mayor beneficio nutricional y sanitario. El consumo regular de yogur se ha relacionado con protección cardiovascular, frente a la diabetes, al exceso de peso, frente al cáncer y con la salud ósea.

Pensando en la sostenibilidad ambiental, la producción de yogur no es especialmente peligrosa, pues los kilogramos de CO₂ equivalentes asociados a su producción son de los más bajos que se obtienen en comparación con otros alimentos de origen animal, e incluso más bajos que los asociados a la producción de algunos alimentos vegetales, y el aporte de nutrientes por 1000 kcal, por cada 100 g, por euro, es de los más elevados que pueden obtenerse; existe la posibilidad de mejorar más la sostenibilidad con cambios en la alimentación animal, los envases, el transporte, etc.

Teniendo en cuenta estas evidencias, el consumo diario de yogur o de leche fermentada debería incluirse en las guías alimentarias, no solo como una opción láctea más, sino especificando un consumo concreto, como puede ser una ración al día. Esta pauta puede ser útil desde el punto de vista nutricional y para la mejora de la salud pública.

Palabras clave:

Yogur. Leche fermentada.
Salud. Valor nutricional.
Sostenibilidad.

En esta revisión se presentan y se comentan datos bibliográficos sobre el tema. Se resume la ponencia presentada en las Jornadas ASEN-UCM, celebradas en la Universidad Complutense de Madrid los días 20 y 21 de febrero de 2024.

Conflictos de interés: los autores declaran no tener conflictos de interés.

Inteligencia artificial: los autores declaran no haber usado inteligencia artificial (IA) ni ninguna herramienta que use IA para la redacción del artículo.

Ortega RM, Jiménez-Ortega AI, Loria-Kohen V, Aparicio A, Lozano-Estevan MC, López-Sobaler AM. El yogur como alimento fermentado de consumo diario saludable y sostenible. Recomendaciones a la población. Nutr Hosp 2024;41(N.º Extra 3):31-36

DOI: <http://dx.doi.org/10.20960/nh.05454>

Correspondencia:

Rosa M. Ortega. Unidad Docente de Nutrición.
Departamento de Nutrición y Ciencia de los Alimentos.
Facultad de Farmacia. Universidad Complutense de Madrid. Plaza de Ramón y Cajal, s/n. 28040 Madrid
e-mail: rortega@ucm.es

Abstract

Yogurt has been valued very positively for centuries, but the concern for food sustainability and the fact that it is a food of animal origin has raised doubts about the consumption that may be convenient. The objective of this work is to deepen the topic and establish recommendations for the population.

From the nutritional point of view, yogurt is a valuable food, for its high content, quality and bioavailability of its nutrients, in a low energy content, its components together with probiotic microorganisms are provided in a matrix that helps achieve greater nutritional and health benefit. Regular consumption of yogurt has been linked to cardiovascular protection, against diabetes, excess weight, cancer, bone health.

Thinking about environmental sustainability, yogurt production is not particularly dangerous, as the kg of CO₂ eq (greenhouse gases) associated with their production are the lowest obtained compared to other animal foods and even lower than those associated with the production of some plant foods and the supply of nutrients per 1000 kcal, per 100 g, or per euro is one of the highest available. There is the possibility to further improve sustainability with improvements in animal feed, packaging, transport, etc.

Considering this evidence, the daily consumption of yogurt / fermented milk should be included in the food guidelines, not only as one more milk option, but specifying a specific consumption such as a ration / day, this pattern can be useful from the nutritional point of view and for the improvement of public health.

Keywords:

Yogurt. Fermented milk.
Health. Nutritional value.
Sustainability.

INTRODUCCIÓN

Los alimentos fermentados han sido parte de la dieta humana desde hace unos 10 000 años. Aunque en el pasado se desconocían sus efectos beneficiosos para la salud, la fermentación se utilizaba para preservarlos, aumentar su vida útil y mejorar el sabor (1).

El yogur y las leches fermentadas han sido los alimentos fermentados más estudiados y consumidos, por lo que merecen una atención especial en este momento, en el que los lácteos en general se miran con recelo y se asocian con riesgos sanitarios y para la sostenibilidad (2,3).

IMPORTANCIA NUTRICIONAL

El yogur y las leches fermentadas son alimentos fáciles de consumir y de digerir, ya que no necesitan masticación y existen muchos tipos de sabores y de texturas. Por otra parte, en la fermentación se produce una predigestión que facilita el proceso digestivo.

Estos alimentos proporcionan cantidades importantes de nutrientes, entre los que destaca su elevado aporte de proteínas (de elevada calidad: aportan todos los aminoácidos esenciales en una cantidad superior a la de la proteína patrón), de calcio y de otros minerales (magnesio, fósforo, potasio, zinc, yodo o potasio), vitaminas B₂, B₁₂, D, B₁ y B₆ y ácido pantoténico, además de otros componentes en una cantidad relativamente baja de energía (4,5).

Los nutrientes aportados por el yogur y la leche fermentada son, además, de elevada biodisponibilidad, dado que:

- Durante la fermentación se produce una predigestión que aumenta la biodisponibilidad de: proteínas, glúcidos y grasas.
- La caseína y la lactosa aumentan la absorción del calcio.
- Los cambios en la composición del producto y en el funcionamiento intestinal condicionan una mejora en la absorción de nutrientes: vitamina B₂, calcio, hierro, zinc, fósforo y cobre.

El valor nutricional del yogur está determinado por su composición de nutrientes y la estructura de su matriz, que puede

mejorar la digestibilidad y la biodisponibilidad de los nutrientes (6,7).

Al proporcionar microorganismos vivos ejercen, además, una acción probiótica:

- Proporcionan nutrientes y microorganismos que pueden sobrevivir para interactuar con el microbioma intestinal y producen sustancias con beneficios en la salud (1).
- Cada alimento fermentado alberga una población distinta de microorganismos, que pueden ayudar a estabilizar y recolonizar la flora intestinal, lo que mejora la salud gastrointestinal y general (1).

Todas estas acciones hacen que el beneficio nutricional y el sanitario se potencien mutuamente.

BENEFICIOS EN LA SALUD

Se han descrito numerosos beneficios asociados al consumo de yogur y de leche fermentada, como actividad antioxidante, antimicrobiana, antifúngica, antiinflamatoria, antidiabética y antiateroesclerótica (1).

Concretamente, Hadjimbei y cols. (8) destacan un beneficio en la respuesta inmunitaria, en la salud intestinal, la salud cardiovascular y la diabetes, así como para el cáncer y la salud ósea.

Como consecuencia del destacado beneficio que se produce en la salud intestinal, el consumo de yogur y de leche fermentada se asocia con una protección frente a la enfermedad inflamatoria intestinal, la intolerancia a la lactosa, la diarrea por antibióticos, el cáncer de colon, las alergias, la infección por *H. pylori*, el estreñimiento y la diarrea (8).

Fernández y cols. (9) señalan que, de los componentes individuales del yogur, el calcio, las proteínas, los nutrientes bioactivos y los cultivos vivos son probablemente algunos de los principales factores responsables de sus efectos beneficiosos sobre los factores de riesgo de enfermedades cardiometabólicas, pero destacan que deben examinarse las funciones individuales y sinérgicas de estos nutrientes dentro de la matriz alimentaria, dado que el yogur tiene un efecto directo en la salud cardiometabólica, por encima de su ya demostrado papel como marcador dietético de un estilo de vida más saludable.

Los mecanismos de acción responsables de las propiedades cardiometabólicas protectoras del yogur se resumen en la figura 1 (9). En relación con el control de peso, destaca la acción antiobesogénica de los lípidos, la mejora del balance energético, la lipólisis, el aumento de la termogénesis, la disminución del apetito y el aumento en la excreción fecal de ácidos grasos asociada al aporte de minerales y de vitaminas, el aumento de la sensación de saciedad y la disminución de la ingesta condicionada por las proteínas y el aumento de la concentración de ácido linoleico conjugado (CLA), la mejora de la microbiota intestinal y la liberación de péptidos bioactivos por acción de las bacterias ácido-lácticas (9).

El yogur también condiciona una mejora de la resistencia a la insulina y del control de la glucemia (mediada por lípidos), de la normalización de la tolerancia a la glucosa y de la secreción de insulina (por acción de micronutrientes), de la acción insulínica (mediada por proteínas) y del aumento de la concentración de CLA (por acción de las bacterias ácido-lácticas) (9) (Fig. 1).

En lo que se refiere a las enfermedades cardiovasculares, los lípidos y los micronutrientes ejercen una acción antiinflamatoria, inhiben la formación de placa, tienen una acción antiesclerótica y antihiperlipémica, las vitaminas y los minerales, y especialmente el calcio, forman complejos con la grasa y aumentan su eliminación por heces y también reducen el tono muscular de los vasos sanguíneos, con lo que se reduce la presión arterial (9) (Fig. 1).

Analizando el impacto de la nutrición en la salud, el estudio realizado por el grupo de expertos Global Burden of Disease (GBD) (10), utilizando datos de 195 países, señaló que, en 2017, 11 millones de muertes y 255 millones de años perdidos por enfermedad son atribuibles a factores de riesgo dietético. Los 15 factores que más impacto han tenido, y que han condicionado las principales causas de enfermedad y de muerte en ese

periodo, se esquematizan en la figura 2, que señala como principal factor dietético condicionante de muerte el alto consumo de sodio, pero otras influencias, como la dieta pobre en cereales completos, fruta, frutos secos y semillas, vegetales, pescado y omega-3, fibra, ácidos grasos poliinsaturados, legumbres, calcio y leche, tienen también gran impacto. Esto debe tenerse en cuenta porque las pautas para luchar contra la enfermedad se han centrado principalmente en la restricción de grasa, de sodio y de azúcar, pero también debe considerarse el aumento del consumo de diversos alimentos de origen vegetal, de pescado y de lácteos, ya que, en algunos casos, tienen un mayor impacto que las restricciones.

Prestando atención a el nivel óptimo de ingesta que minimiza el riesgo de todas las causas de muerte, el GBD (10) señala para los lácteos 435 g/día (350-520 g/día) y para el calcio, 1,25 g/día (1-1,5 g/día), aporte que no se alcanza en un elevado porcentaje de la población (11-13).

En este sentido, el Departamento de Agricultura de los Estados Unidos (USDA) (14) ha señalado que el calcio es uno de los nutrientes que, en sociedades de la abundancia, se consume con frecuencia en cantidad insuficiente y lo cataloga como nutriente de interés para la salud pública. Dado que los lácteos son la principal fuente de calcio más biodisponible, es necesario aproximar su consumo al aconsejado (15) para lograr un beneficio nutricional y sanitario.

En relación con el yogur, Leeuwendaal y cols. (1) señalan que es un alimento de alto valor nutricional y que aporta además microorganismos que pueden sobrevivir en el tracto digestivo para interactuar con el microbioma intestinal y producir sustancias con beneficios en la salud. Su consumo regular se ha asociado en diversos estudios con actividad antioxidante, antimicrobiana, antifúngica, antiinflamatoria, antidiabética y antiateroesclerótica.

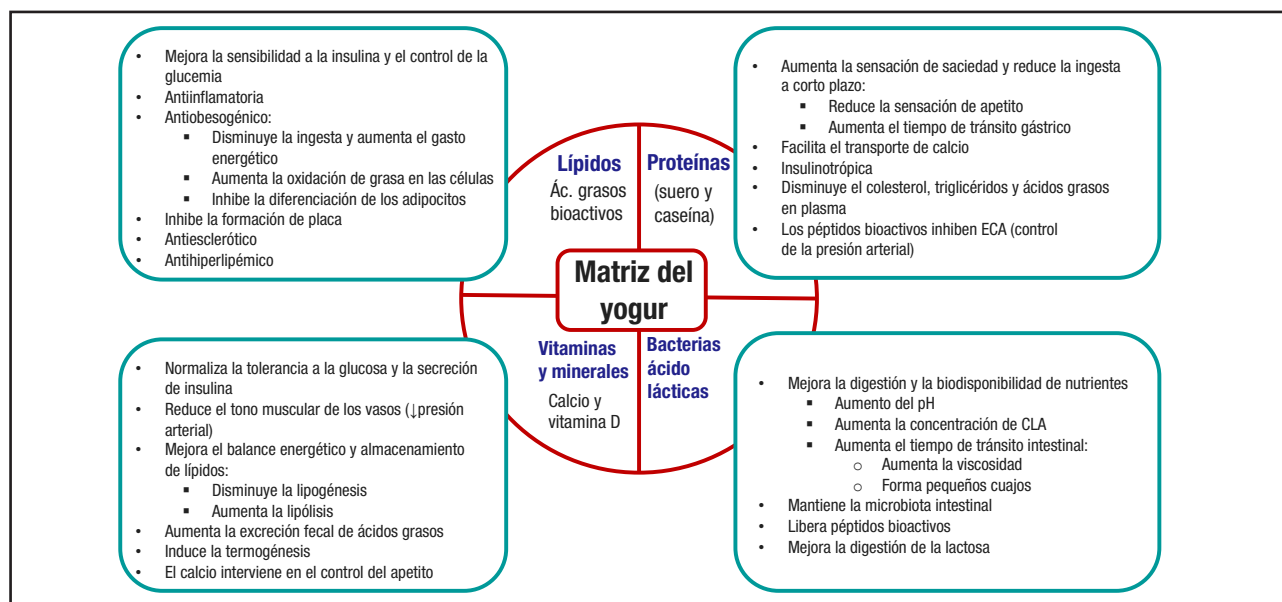
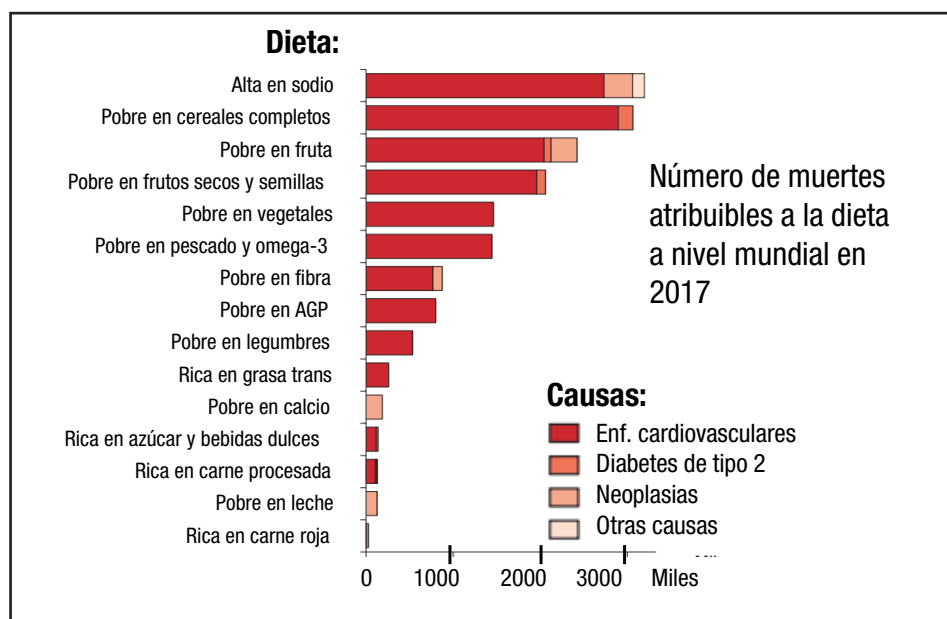


Figura 1.

Mecanismos responsables de acción de las propiedades cardiometabólicas protectoras del yogur. Fuente: cita 9 (ECA: enzima convertidora de angiotensina; CLA: ácido linoleico conjugado).

**Figura 2.**

Impacto de la nutrición en la salud. Fuente: cita 10 (AGP: ácidos grasos poliinsaturados).

Además de estos beneficios nutricionales y sanitarios, cumple con otros requisitos, como su asequibilidad, pues proporciona calcio dietético a un menor coste que el de otros grupos de alimentos. Algo similar puede indicarse respecto a sus proteínas y otros nutrientes (16).

Sin embargo, el consumo de lácteos está disminuyendo en los últimos años debido a la difusión de mensajes erróneos que los asocian con diversos problemas y patologías (2). Por otra parte, al tratarse de alimentos de origen animal, se han relacionado con riesgos para la sostenibilidad, lo que se suma a las razones de su menor consumo.

La sostenibilidad plantea la necesidad de satisfacer las necesidades presentes sin comprometer las de las generaciones futuras. La humanidad se enfrenta al desafío de proporcionar dietas saludables a una población en crecimiento y en un sistema alimentario sostenible.

La producción de alimentos es una de las razones más importantes del calentamiento global del planeta, provocado por una mayor demanda de alimentos causada por el crecimiento de la población mundial y por la introducción de tecnologías no respetuosas con el medioambiente. Afortunadamente, la población es cada día más y más consciente de la necesidad de cambiar el modelo alimentario y las nuevas tecnologías, buscando minimizar tales consecuencias perjudiciales, siempre pensando en la salud de las personas y del planeta (17).

En 2015, la ONU aprobó la Agenda 2030 sobre el Desarrollo Sostenible, en la que se plantea un conjunto de objetivos globales a conseguir en 15 años. La Agenda cuenta con 17 objetivos, que incluyen desde la eliminación de la pobreza hasta la lucha contra el cambio climático, la educación, la igualdad de la mujer, la defensa del medioambiente o el diseño de las ciudades. Destaca la importancia de conseguir agua limpia y saneamiento, acción por el clima y la vida submarina y la

mejora de los ecosistemas terrestres, sin olvidar que los primeros objetivos son erradicar la pobreza, lograr que no haya hambre y mejorar la salud y el bienestar de las poblaciones. Para alcanzar estas metas, todo el mundo tiene que hacer su parte: los gobiernos, el sector privado, la sociedad civil y toda la población (18).

Pensando en la sostenibilidad ambiental, la producción de yogur no es especialmente peligrosa, pues los kg de CO₂ equivalentes (que tienen en cuenta no solo el dióxido de carbono, sino también otros gases de efecto invernadero, como el metano y el óxido nitrroso) asociados a la producción de yogur son de los más bajos que se obtienen en comparación con otros alimentos de origen animal, e incluso más bajos que los asociados a la producción de algunos alimentos de origen vegetal (19), y el aporte de nutrientes por 1000 kcal o por 100 g es de las más elevadas que pueden obtenerse (4).

La definición de dietas sostenibles, desarrollada por la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación (18), está ampliamente organizada en torno a cuatro ámbitos principales: nutrición, economía, sociedad y medioambiente. Las pautas alimentarias sostenibles deben ser nutricionalmente adecuadas, económicamente asequibles y socialmente aceptables; asimismo, deben preservar los ecosistemas y la biodiversidad. La sostenibilidad se ha definido como un estado en el que las necesidades de alimentos y nutrientes de la población se satisfacen plenamente en todo momento y seguirán satisfaciéndose para las generaciones futuras.

El yogur es un alimento que proporciona grandes ventajas desde el punto de vista nutricional y económico y resulta socialmente aceptable. También respecto a la sostenibilidad está muy bien valorado en comparación con otros alimentos, aunque en este terreno pueden hacerse mejoras que han sido mencionadas por diversos autores:

- La AESAN (20) señala que, en términos medioambientales, es preferible el consumo de lácteos enteros, evitando así descartar la grasa extraída o su reincorporación al sistema alimentario en forma de mantequilla, nata o grasa en diferentes productos.
- Respecto a la nutrición y al bienestar animal, algunos autores señalan que, a igual producción de leche, las emisiones de metano y la huella de carbono fueron generalmente más bajas con alimentación basada en pastos, ensilaje de pasto o paja respecto a las basadas en ensilaje de maíz, aunque la utilización de un tipo de pasto u otro siempre dependerá de las materias primas de las que se disponga (3).
- Puede ser interesante la utilización de ingredientes alternativos en la alimentación de los animales, como subproductos de la industria agrícola y alimentos recuperados, para reducir la presión sobre los recursos naturales y evitar el desaprovechamiento de otros recursos (21).
- El bienestar animal: las granjas están adoptando prácticas más respetuosas con los animales, como el alojamiento en grupos y el acceso a pastos, dado que los animales de pastoreo producen menos emisiones de gases de efecto invernadero que los estabulados y ayudan a conservar el medioambiente (21).
- En relación con los envases y la distribución: actualmente están diseñándose envases más eficientes y sostenibles que reducen el desperdicio de alimentos y minimizan el uso de plásticos no reciclables. Además, están explorándose opciones de distribución más eficientes y de menor impacto ambiental, como la distribución local y el uso de vehículos eléctricos, tanto para el yogur como para otros alimentos (21).

PAUTAS DE CONSUMO DE YOGUR E INCLUSIÓN EN LAS GUÍAS DE ALIMENTACIÓN

Numerosas evidencias apoyan que el consumo de yogur puede proporcionar una amplia gama de beneficios nutricionales y sanitarios por sus componentes, la matriz láctea y la presencia de bacterias vivas y sus productos de fermentación, incluidos los péptidos bioactivos (6,22).

Teniendo en cuenta estas evidencias, el consumo diario de yogur y de otros lácteos fermentados debe fomentarse como parte de una dieta equilibrada para reducir el riesgo de enfermedades crónicas (22).

La inclusión de yogur y de lácteos fermentados en las guías alimentarias, no solo como opción láctea, sino como fuente significativa de bacterias viables y productos de fermentación, podría contribuir a mejorar la salud pública y debería considerarse (23). Mejor que indicar en las guías la conveniencia de tomar 2-4 raciones al día de lácteos, sería conveniente concretar cuántas deben ser de cada tipo de lácteo y puede ser acertado especificar que una ración debe ser de yogur o leche fermentada.

Los patrones alimentarios cambian de proteínas vegetales tradicionales a proteínas animales. Sin embargo, la elección de la proteína puede ser específica para una región y país, a menudo impulsada por la costumbre, la religión y la cultura. Mientras que algunas poblaciones han aumentado el consumo de carne, en particular de carne de cerdo y de vacuno, otras han mantenido dietas tradicionales de origen vegetal. Para esos países, la leche y los productos lácteos pueden convertirse en la fuente preferida de proteínas animales. Con base en estas medidas, la leche y los productos lácteos se pueden describir como ricos en nutrientes, asequibles y atractivos (16).

CONSIDERACIONES FINALES

El yogur y la leche fermentada proporcionan relativamente más nutrientes que calorías y, por lo tanto, cumplen con la prueba de densidad de nutrientes. Representan una pequeña proporción de la energía dietética, pero proporcionan la mayor parte del calcio dietético, altas cantidades de proteínas de elevada calidad y otras vitaminas y minerales a la dieta de la población.

Pueden satisfacer las necesidades de calcio y de otros nutrientes a un bajo costo y sin sobrecargar al consumidor con calorías excesivas, sodio o grasas saturadas (16).

Su consumo se asocia con beneficios sanitarios: protección cardiovascular, frente a la diabetes, el exceso de peso, el cáncer, la salud ósea, la respuesta inmunitaria y la salud intestinal.

No tienen un impacto en la sostenibilidad que aconseje limitar su consumo. Las prácticas agrícolas modernas también han reducido el impacto sobre los recursos naturales y el medioambiente y pueden tomarse medidas para que su impacto medioambiental sea todavía inferior (16).

Se consumen en cantidades inferiores a las recomendadas por desconocimiento y por la existencia de tópicos que es necesario desterrar.

Conviene que la pauta de consumo se especifique en las guías de alimentación. Es probable que el consumo de 1 ración al día sea un consumo razonable y conveniente.

BIBLIOGRAFÍA

1. Leeuwendaal NK, Stanton C, O'Toole PW, Beresford TP. Fermented Foods, Health and the Gut Microbiome. *Nutrients* 2022;14(7):1527. DOI: 10.3390/nu14071527
2. Aparicio A, Rodríguez-Rodríguez E, Lorenzo Mora AM, Sánchez-Rodríguez P, Ortega RM, López-Sobaler AM. Mitos y falacias en relación al consumo de productos lácteos [Myths and fallacies in relation to the consumption of dairy products]. *Nutr Hosp* 2019;36(Spec No3):20-4. DOI: 10.20960/nh.02801
3. Wilkinson JM, Garnsworthy PC. Dietary options to reduce the environmental impact of milk production. *J Agric Sci* 2017;155(2):334-47. DOI: 10.1017/S0021859616000757
4. Ortega RM, López-Sobaler AM, Andrés P, Aparicio A. Composición nutricional de los alimentos. Herramienta para el diseño y valoración de alimentos y dietas. Madrid: Departamento de Nutrición y Ciencia de los alimentos. Universidad Complutense de Madrid; 2021. Disponible en: www.ucm.es/idinutricion/file/tca-2021
5. Willett WC, Ludwig DS. Milk and Health. *N Engl J Med* 2020;382(7):644-54. DOI: 10.1056/NEJMr1903547

6. Aparicio A, Lorenzo Mora AM, Bermejo López LM, Rodríguez-Rodríguez E, Ortega RM, López-Sobaler AM. Matriz láctea: beneficios nutricionales y sanitarios de la interrelación entre sus nutrientes [Dairy matrix: nutritional and sanitary benefits of the interrelation between its nutrients]. *Nutr Hosp* 2021;37(Spec No2):13-7. DOI: 10.20960/nh.03350
7. Donovan SM, Goulet O. Introduction to the Sixth Global Summit on the Health Effects of Yogurt: Yogurt, more than the sum of its parts. *Adv Nutr* 2019;10(5):913S-6S. DOI: 10.1093/advances/nmz017
8. Hadjimbei E, Botsaris G, Chrysostomou S. Beneficial Effects of Yoghurts and Probiotic Fermented Milks and Their Functional Food Potential. *Foods* 2022;11(17):2691. DOI: 10.3390/foods11172691
9. Fernández MA, Panahi S, Daniel N, Tremblay A, Marette A. Yogurt and Cardiometabolic Diseases: A Critical Review of Potential Mechanisms. *Adv Nutr* 2017;8(6):812-29. DOI: 10.3945/an.116.013946
10. GBD 2017 Diet Collaborators. Health effects of dietary risks in 195 countries, 1990-2017: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2017. *Lancet* 2019;393(10184):1958-72. DOI: 10.1016/S0140-6736(19)30041-8
11. Ortega RM, Jiménez Ortega AI, Martínez García RM, Cuadrado Soto E, Aparicio A, López-Sobaler AM. Nutrición en la prevención y el control de la osteoporosis [Nutrition in the prevention and control of osteoporosis]. *Nutr Hosp* 2021;37(Spec No2):63-6. DOI: 10.20960/nh.03360
12. Cuadrado-Soto E, López-Sobaler AM, Jiménez-Ortega AI, Aparicio A, Bermejo LM, Hernández-Ruiz Á, et al. Usual Dietary Intake, Nutritional Adequacy and Food Sources of Calcium, Phosphorus, Magnesium and Vitamin D of Spanish Children Aged One to < 10 Years. Findings from the EsNuPI Study. *Nutrients* 2020;12(6):1787. DOI: 10.3390/nu12061787
13. Olza J, Aranceta-Bartrina J, González-Gross M, Ortega RM, Serra-Majem L, Varela-Moreiras G, et al. Reported Dietary Intake, Disparity between the Reported Consumption and the Level Needed for Adequacy and Food Sources of Calcium, Phosphorus, Magnesium and Vitamin D in the Spanish Population: Findings from the ANIBES Study. *Nutrients* 2017;9(2):168. DOI: 10.3390/nu9020168
14. U.S. Department of Health and Human Services and U.S. Department of Agriculture (USDA). 2015-2020 Dietary Guidelines for Americans. 8th Edition. December 2015. Disponible en: <https://health.gov/dietaryguidelines/2015/guidelines/>
15. Aparicio A, Perea JM. Dieta equilibrada y guías en alimentación e hidratación. En: Ortega RM (editor). *Nutrición Clínica y Salud Nutricional*, 2.ª edición. Madrid: Editorial Médica Panamericana; 2022. p. 3-10.
16. Drewnowski A. Measures and metrics of sustainable diets with a focus on milk, yogurt, and dairy products. *Nutr Rev* 2018;76(1):21-8. DOI: 10.1093/nutrit/nux063
17. Pérez-Jiménez F. The future of diet: what will be eating? *Clin Investig Arterioscler* 2022;34(Suppl.1):S17-S23. DOI: 10.1016/j.arteri.2021.12.003
18. Organización de las Naciones Unidas (ONU). Agenda 2030 sobre desarrollo sostenible. Objetivos de desarrollo sostenible. 2015 Disponible en: <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/objetivos-de-desarrollo-sostenible/>
19. Food and Agriculture Organization of the United Nations. International Scientific Symposium Biodiversity and Sustainable Diets United Against Hunger; 2010. Disponible en: <http://www.fao.org/ag/humannutrition/28506-0efe-4aed57af34e2dbb8dc578d465df8b.pdf>
20. Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición (AESAN). Recomendaciones dietéticas sostenibles; 2022. N.º Ref.: AESAN 2022-007. Disponible en: https://www.aesan.gob.es/AECOSAN/docs/documentos/seguridad_alimentaria/evaluacion_riesgos/informes_comite/INFORME_RECOMENDACIONES_DIETETICAS.pdf
21. Food Tech. Lácteos y sostenibilidad: estrategias para una industria más ética y responsable; 2003. Disponible en: <https://thefoodtech.com/seguridad-alimentaria/lacteos-y-sostenibilidad-estrategias-para-una-industria-mas-etica-y-responsable/>
22. Donovan SM, Hutkins R. Introduction to the Fifth Global Summit on the Health Effects of Yogurt. *Nutr Rev* 2018;76(Suppl.1):1-3. DOI: 10.1093/nutrit/nuy054
23. Gómez-Gallego C, Gueimonde M, Salminen S. The role of yogurt in food-based dietary guidelines. *Nutr Rev* 2018;76(Suppl.1):29-39. DOI: 10.1093/nutrit/nuy059